『防護柵の設置基準』の主な改訂点

構造諸元等の『仕様規定』から『性能規定』に変更

従来の構造諸元などの仕様を規定する方式から防護柵の有すべき性能を規定する方式に変更されました。

①車両の逸脱防止性能
②乗員の安全性能
③車両の復元誘導性能
④構成部材の飛散防止性能

種別の分化・拡充と被害程度に応じた種別適用区間の規定

車両用防護柵の種別を4段階から7段階に変更。（従来のS種の分化・拡充）

被害程度に応じた種別適用区間の設定。（重大な被害の発生するおそれのある区間の追加）

車両用防護柵は、道路の区分・設計速度・設置する区間に応じて原則として下記に示す種別を適用します。

区間区分と種別の適用

ランク			ランク1	ランク2	ランク3
区間区分			一般区間	重大な被害が発生するおそれのある区間	新幹線などと交差または近接する区間
区間区分の基本的な考え		二次被害の重大性	●右記以外の区間	●二次被害が発生すれば重大なものとなるおそれのある区間	●二次被害が発生すれば極めて重大なものとなるおそれのある区間
		乗員安全性	●右記以外の区間	●逸脱すれば当事者が過度の傷害を受けるおそれのある区間	――――
路外の状況		二次被害の重大性	●右記以外の区間	●大都市近郊鉄道・地方幹線鉄道との交差近接区間 ●高速自動車国道・自動車専用道路などとの交差近接区間 ●走行速度が特に高く、かつ交通量の多い分離帯設置区間 ●その他重大な二次被害のおそれのある区間	●新幹線との交差近接区間 ●ガスタンク近接区間など
		乗員安全性	●右記以外の区間	●路外に大きな落差があるなど乗員の安全性からみて極めて危険な区間	――――
種別の適用	高速自動車国道 自動車専用道路	80km/h以上	A，Am	SB，SBm	SS
		60km/h以下		SC，SCm	SA
	その他の道路	60km/h以上	B，Bm，Bp	A，Am，Ap	SB，SBp
		50km/h以下	C，Cm，Cp	B，Bm，Bp	
		40km/h以下		C，Cm，Cp	

※走行速度や線形条件等により、特に衝撃度が高くなりやすい区間においては、上記の種別の一段階上またはそれ以上の種別を適用することができる。
※符号について　①符号なし：路側用　②符号m：分離帯用　③符号p：歩車道境界用

歩行者自転車用柵については種別**P**を種別**P**・**SP**の2段階に分化・拡充。
歩行者自転車用柵は、設計強度に応じて右記の種別に区分されました。

種別	設計強度	設置目的	備考
P	垂直荷重　590N/m(60kgf/m)以上 水平荷重　390N/m(40kgf/m)以上	転落防止 横断防止	荷重は、防護柵の最上部に作用するものとする。このとき、種別**P**にあっては部材の耐力を許容限度として設計することができる。
SP	垂直荷重　980N/m(100kgf/m)以上 水平荷重　2500N/m(250kgf/m)以上	転落防止	

その他の改訂のポイント

乗員安全性の規定の充実

歩行者への配慮の強化

地域特性・景観への配慮
設置場所について
道路管理者の判断余地の拡大

『橋梁用ビーム型防護柵』の主な改訂点

防護柵の呼称の変更

橋梁・高架に設置する車両用防護柵は、**たわみ性防護柵**の中の**『橋梁用ビーム型防護柵』**となりました。

橋梁・高架に設置する**歩行者自転車用柵**は、**種別SP**となりました。（名称として**『高欄』**を今後も使用）

橋梁・高架に設置する橋梁用ビーム型防護柵の**高欄兼用タイプ**は、名称として**『高欄兼用車両用防護柵』**を今後も使用することとなりました。

橋梁用ビーム型防護柵の設計方法に付いて明記

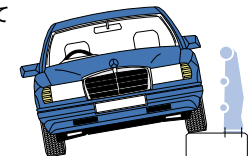
（『車両用防護柵性能確認試験方法について』平成10年11月5日　建設省道路環境課長通達）

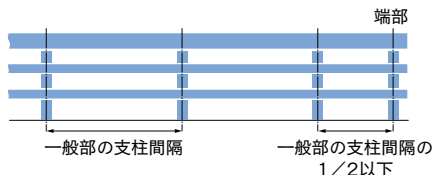
右のいずれにも該当する橋梁用ビーム型防護柵で、『橋梁用ビーム型防護柵　設計方法』に規定する設計方法により設計されたものは、その構造部材の強度が設計に用いた値であることを**静荷重試験**により確認することをもって、衝突実験にかえることができるものとする。

- 鋼材（球状黒鉛鋳鉄品を含む）・ステンレス鋼材・アルミニウム合金材製の材料による2本以上の横梁および支柱からなり、横梁の断面が丸または四角型の閉断面になっているもの。
- ブロックアウト型の構造（防護柵の柵面が支柱の最前面よりも車道側に突出している構造）になっているもの。
- 橋梁・高架等の構造物上に設置され、基礎となる構造物は衝突荷重に対し変形が生じない強度を有するもの。
- SA種以下の種別であること。

『橋梁用ビーム型防護柵　設計方法』の中での改訂点

『設計諸元』を本基準に合わせて見直し。（下図）

- 本基準の種別に適用。（SA種～C種）
- 主要横梁上端高さを路面から90cm以上100cm以下と規定。（25cm地覆に85cmタイプを設置するのは転落防止機能を兼用するため、例外として認められる）

『支柱と横梁の部材選定領域グラフ』を本基準に合わせて見直し。

- 衝突試験等により、より実状に近いものに変更。

補助部材は車両衝突時の飛散を防ぐため、以下の規定により配置。

- 水平方向に配置する補助部材：主要横梁・下段横梁より車道側に突出しないこと。
- 垂直方向に配置する補助部材：支柱最前面より車道側に突出しないこと。

橋梁用ビーム型防護柵の端部処理を明記。

- 端部の支柱間隔は、左図のように一般部の支柱間隔の1／2以下とするものとする。

設計諸元

（「橋梁用ビーム型防護柵 設計方法」より抜粋）

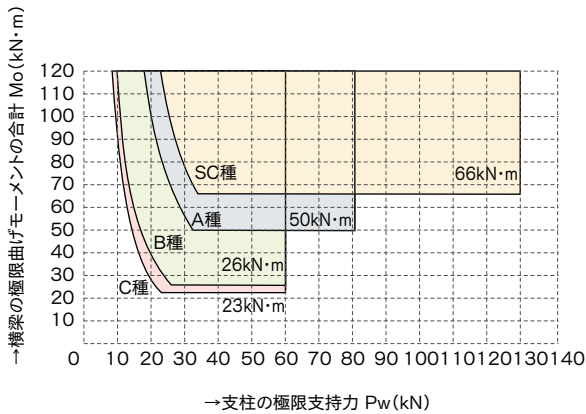
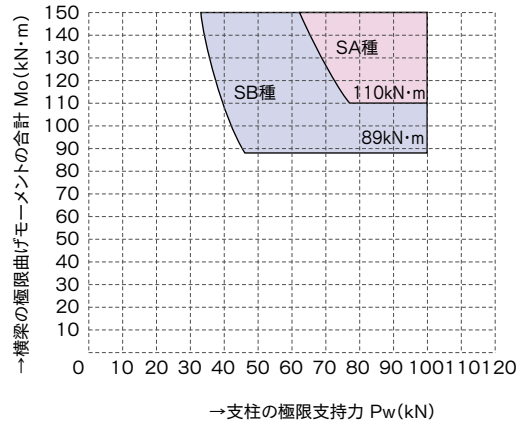
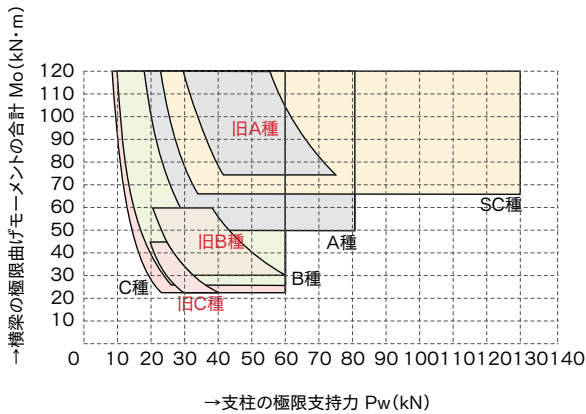
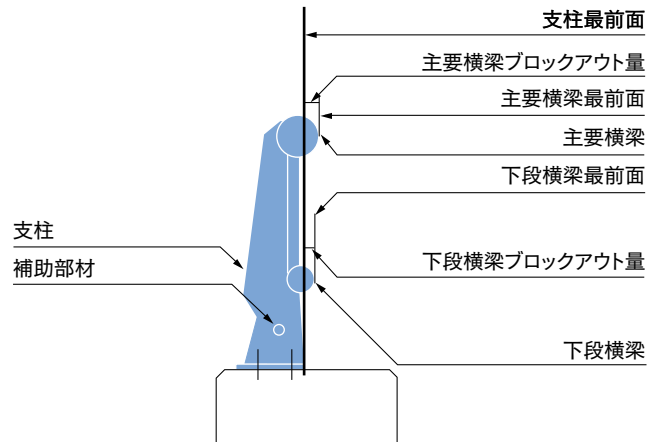
諸元／種別	ブロックアウト量（mm）注1		横梁の極限曲げモーメント（kN-m）注2				支柱間隔（m）	各部高さ（cm）	
	主要横梁	下段横梁	横梁合計	主要横梁	下段横梁 1本使用時の単体	下段横梁 複数本使用時の単体		主要横梁上端高さ（路面から）	下段横梁中心高さ（地覆面から）
C	40以上	25以上	23以上	17以上	6以上	4.0以上	2.0以下	90以上100以下	25以上60以下
B	45以上	30以上	26以上	17以上	9以上	4.5以上			
A	55以上	45以上	50以上	36以上	14以上	7.0以上			
SC	65以上	55以上	66以上	49以上	17以上	8.5以上			
SB	75以上	70以上	89以上	68以上	21以上	10.5以上	1.5以下		
SA	75以上	70以上	110以上	68以上	42以上	21.0以上			

（注1）ブロックアウト量は、支柱の最前面から横梁最前面までの距離をいう。
（注2）横梁の極限曲げモーメントは支柱間隔2mの静荷重試験値とする。

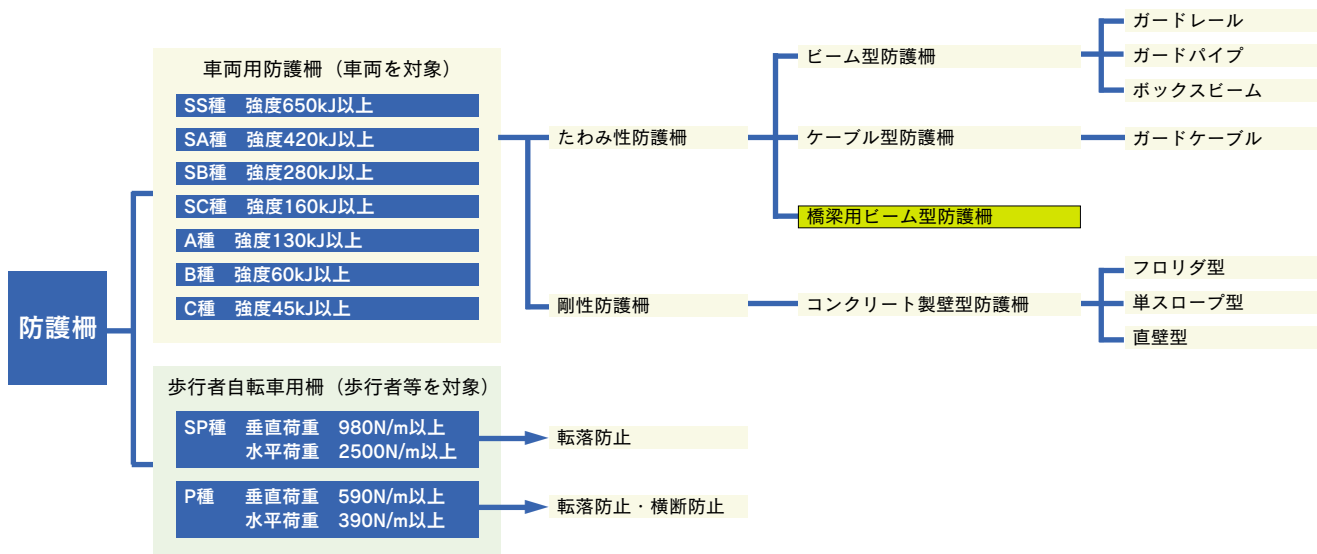
支柱と横梁の部材選定領域グラフ

部材の選定
橋梁用ビーム型防護柵の部材は右記のものを使用する。

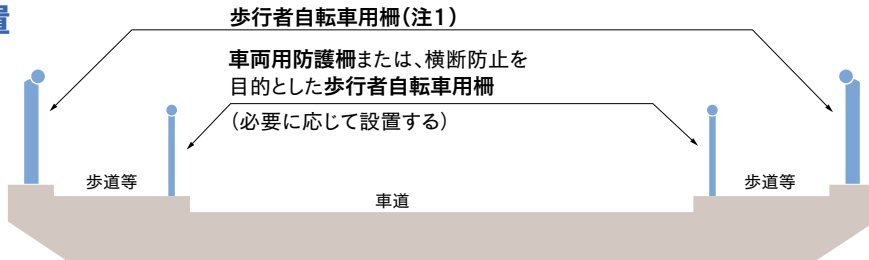
1. 横梁は20cmまで切断することなく変形するもの。
2. 横梁の極限曲げモーメントの値が、設計諸元を満足するもの。
3. 支柱と橋梁の組合せは、下図の部材選定域（グラフ曲線で囲まれる範囲）内の組合せであるもの。

◆C種、B種、A種、SC種（標準支柱間隔2.0m）

◆SB種、SA種（標準支柱間隔1.5m）

◆旧基準と本基準における部材選定領域グラフの比較

◆ブロックアウト量

旧基準と本基準における防護柵種別の適用比較

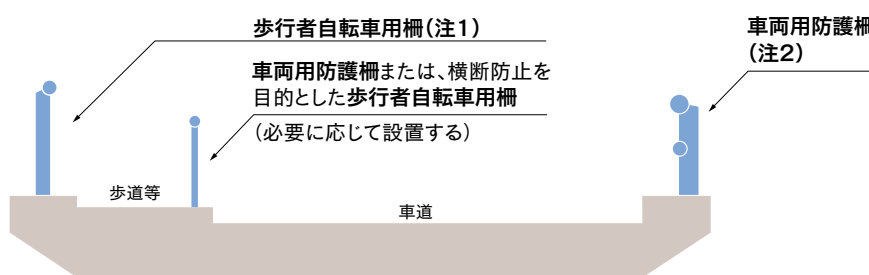
道路の区分	設計速度(km/h)	旧基準				本基準					
		一般区間		新幹線などとの交差・近接区間		一般区間		重大な被害が発生するおそれのある区間		新幹線などと交差または近接する区間	
		種別	衝撃度（kJ）	種別	衝撃度（kJ）	種別	衝撃度（kJ）	種別	衝撃度（kJ）	種別	衝撃度（kJ）
高速自動車国道 自動車専用道路	100以上	A	130	S	230	A	130	SB	280	SS	650
	80										
	60以下							SC	160	SA	420
その他の道路	60以上	B	60	S	230	B	60	A	130	SB	280
	50	C	45			C	45	B	60		
	40以下							C	45		

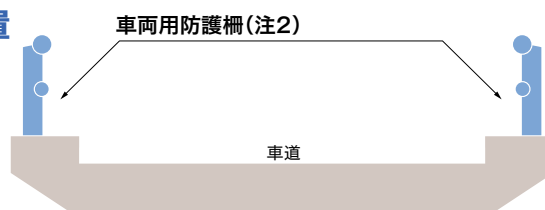
防護柵の種別と形式

橋梁・高架での防護柵の設置の考え方

両側歩道の橋梁、高架での設置

(注1) 車両の橋梁外への逸脱を防止する必要がある区間で、歩車道境界に車両用防護柵を設置することが困難である場合には、転落防止機能を有する**歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵**を設置するものとする。

片側歩道の橋梁、高架での設置

(注1) 車両の橋梁外への逸脱を防止する必要がある区間で、歩車道境界に車両用防護柵を設置することが困難である場合には、転落防止機能を有する**歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵**を設置するものとする。

(注2) 歩行者などが混入するおそれのある場合には、必要に応じて転落防止機能を有する歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵を設置するものとする。

歩道のない橋梁、高架での設置

(注2) 歩行者などが混入するおそれのある場合には、必要に応じて転落防止機能を有する歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵を設置するものとする。

■安全上のご注意

ご使用になる前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。
この取扱説明書は、必ず保管してください。

●表示と意味は次のようになっています。

誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が想定される内容を示します。

設計者の方へ

1 全般的なご注意

⚠ 警　告

○弊社の高欄は強度について十分な配慮の上、設計・製造されておりますが、原則として平地での使用を目的とした製品です。
　この目的以外でのご使用は思わぬ事故につながることがあります。
○設置場所の環境（土質・突風・強風・公害・塩害・水害など）を十分調査の上、製品仕様をご決定ください。

⚠ 注　意

○ご使用環境により品質劣化が進みやすくなりますので、十分ご注意ください。
○腐蝕性ガスや海水、あるいは砂塵にさらされるような環境では、短期間のうちに使用に耐えない状態になることがあります。

施工者の方へ

2 施工上のご注意

⚠ 警　告

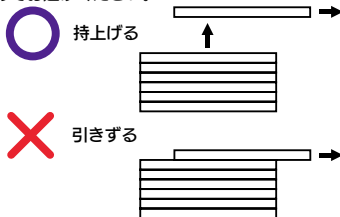
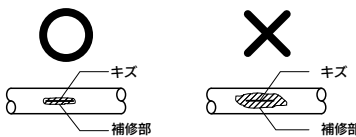
○高欄の施工が高所作業となる場合は、安全面に十分配慮し、転落などのないようご注意ください。
○施工中工具・部品等が橋梁外に落下しないよう十分にご注意ください。
○各取付ボルトは、全てスプリングワッシャが平滑になるまできちんと締付けてください。
　締付けが不十分な場合、商品の持つ機能が発揮できません。

⚠ 注　意

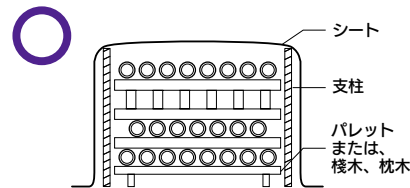
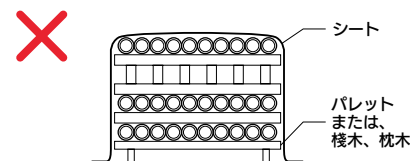
○商品の施工に関しては必ず「取扱説明書」「間配図」をよくお読みいただき正しく施工してください。
　また、施工完了後には「取扱説明書」を施主様にお渡しください。
　大切なご案内です。大切に保管ください。
○みだりに改造、変更をしないでください。
○施工に際しては、極力製品表面にキズが付かないようご注意ください。
　（腐食の原因になります。）
○腐食の恐れのある接着剤や化学薬品を施工上使用する場合は、製品と接触しないようにしていただくか、接触する部分を完全に養生してください。

3 荷物取扱のご注意

⚠ 注　意

○結束ごと積降ろしされる時は、キズ防止のため布ベルトまたはロープをご使用ください。
　製品の引きずり移動は、キズ、塗膜の光沢低下の原因となりますのでお避けください。

○荷扱い中に発生したキズの補修は、同送の補修塗料（2液混合塗料）を用いて、細筆で極力キズ部のみを補修してください。

4 亜鉛メッキ製品の一時保管に関するご注意

⚠ 注　意

○亜鉛めっき製品の表面に発生する白錆は、防錆性能上特に支障はありませんが、製品の見栄え上問題視されますので、白錆の発生をできるだけ少なくするために次の事項を参考にして保管くださるようお願いします。
　①できるだけ屋内に保管してください。
　②屋外での長期保管は、特にお避けください。
　③止むを得ず屋外保管する場合は、梱包を解き、めっき表面を風通しのよい状態にして保管してください。
　④製品表面に重なり合いや湿気のこもる部分等があると、白錆発生の原因となりますのでご注意ください。
○止むを得ず屋外に保管する場合は、下図のように地面に直接置かず、パレットなどに置き、製品に直接シートカバーをかけることはお避けください。

●風通しをよくして、一時保管してください。

●風通しが悪いと白錆の原因となります。

ユーザー様へ

5 安全のために必ず守ってください。

⚠ 警　告

○高欄をむやみにゆすったり、乗ったり、寄りかかったり、商品の上に重いものを乗せたりしないでください。

⚠ 注　意

○高欄のそばでゴミなどを焼くなど、高熱がかかることを行わないでください。変形や変色の原因になります。

6 お手入れ

⚠ 注　意

○長年ご使用いただくと、ボルトやネジ類が緩むことがありますので、定期的に締直してください。
○お手入れには、中性洗剤をご使用ください。シンナー・ベンジン等の石油系溶剤は絶対にご使用にならないでください。
○誤ってキズをつけた場合、補修塗料で補修ください。
　放置すると腐食の原因になります。
○安全にご使用いただくために、約6ヶ月ごとに清掃、点検を行ってください。